

(11)Publication number : 57-151317
 (43)Date of publication of application : 18.09.1982

(51)Int.Cl.

B29D 27/00
 B60J 5/00
 B62D 25/00
 // B32B 5/20

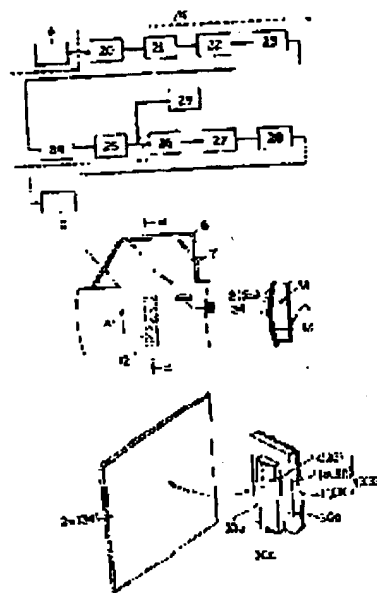
(21)Application number : 56-038570
 (22)Date of filing : 16.03.1981

(71)Applicant : NISSAN MOTOR CO LTD
 (72)Inventor : OKADA YUKIO
 OSADA MASAO
 MIURA TOSHIKATSU
 TANAKA KAZUNORI

(54) REINFORCING METHOD FOR PANEL**(57)Abstract:**

PURPOSE: To adhere a reinforcing material to a base material, cause a foamable material to be foamed and harden a resin material efficiently by a method wherein a reinforcing material is adhered to a thermosetting resin material and a foamable material is adhered to a base material before coating the base material, and is foamed and hardened by using the heat supplied at the time of drying a coated material.

CONSTITUTION: Press working of an outer panel 2 and an inner panel 5 for a door 1 or the like and assembling thereof are conducted in a car body assembling step. In a coating step B, a pretreating step 20 for carrying out degreasing, washing, a chemical conversion treatment or the like, a drying step 21, an under-coating step 22, a baking step 23, an intermediate coating step 24, a baking step 25, a top coating step 26, a baking step 27, an inspecting and touching-up step 28, etc. in that order are provided. Before the coating step B, the reinforcing material 13 containing a thermosetting resin material 11a and a foamable material 14 is adhered to the base material 2a for forming a panel at a part where stiffness is required. Then, a tunnel formed reinforcing rib 12 is provided as one body with the base material 2a by using the heat supplied for drying in the coating step B.

**LEGAL STATUS**

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

BEST AVAILABLE COPY

⑬ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭57-151317

⑨ Int. Cl.³
B 29 D 27/00
B 60 J 5/00
B 62 D 25/00
// B 32 B 5/20

識別記号

庁内整理番号
2114-4F
7535-3D
8108-3D
7603-4F

⑬ 公開 昭和57年(1982)9月18日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 6 頁)

⑭ パネル類の補強方法

⑯ 特 願 昭56-36570

⑰ 出 願 昭56(1981)3月16日

⑱ 発 明 者 岡田行雄

東京都杉並区桃井3丁目5番1
号日産自動車株式会社荻窪事業
所内

⑲ 発 明 者 長田征夫

東京都杉並区桃井3丁目5番1
号日産自動車株式会社荻窪事業

所内

⑲ 発 明 者 三浦俊勝

東京都杉並区桃井3丁目5番1
号日産自動車株式会社荻窪事業
所内

⑲ 発 明 者 田中和徳

横須賀市夏島町1番地日産自動
車株式会社追浜工場内

⑲ 出 願 人 日産自動車株式会社

横浜市神奈川区宝町2番地

⑲ 代 理 人 弁理士 高月猛

明 細 書

1. 発明の名称

パネル類の補強方法

2. 特許請求の範囲

塗装工程を含むパネル類の生産工程において、前記塗装工程前に熱硬化性の樹脂材及び発泡材を含む補強材を、パネル類を構成する基材の剛性を要する箇所へ貼着し、次いで塗装工程にかける乾燥熱を利用して前記発泡材を発泡させるとともに前記補強材を硬化させることにより前記基材に一体的にトンネル状の補強リブを形成することを特徴とするパネル類の補強方法。

3. 発明の詳細を説明

この発明はパネル類、特に自動車のドアパネル、ルーフパネル等の車体外板その他に使用されるパネル類の補強方法に関する。

従来のパネル類の補強方法としては例えば、第1図(1)に示すように、ドア1の外板であるドアウインドパネル2すなわちパネル類を構成する基材2aの内面へ、予めガラス繊維、不織布

等の強化材料3を接着した熱硬化性樹脂製の補強材4を貼着し、この補強材4を加熱硬化することによつてパネル類を補強することが知られている。尚、図中5はドアインナパネル、6はドアウインドサフシユ、7はサイドウインドガラス、8はアウトサイドドアハンドルである。

しかしながらこの従来例にあつては、補強材4はその厚さ寸法を相当大きくしなければ所定の補強効果が得られず使用する樹脂材料の量も多くその分生産原価が高くなり且つ重量も増加するという問題点があつた。又他の従来例として予め成形硬化した補強材を板材へ貼着することも知られているが、この場合板材の形状に完全に合致するよう補強材を成形することが必要であるがこのような成形は難しくしかも通常板材はプレス加工されたものであつて、プレス条件によりスプリングバック量に僅かではあるがバラツキがあるので、補強材と板材の両者の接着を完全に行なうのは非常に困難であるという問題点があつた。

そこで本出願人は、第2図(1)向で示すように、ドアアクタパネル2すなわち基材2aの内面又は防錆用の被膜9上へ、ガラス繊維その他の強化材料10が添加された熱硬化性の樹脂材11を施し、この樹脂材11その他で補強リブ12を形成する自動車用パネル類の補強方法を、先に提案した(特願昭54-114731)。この提案した発明によれば上記従来例の問題点は全部解消する。

ところで、この補強リブ12を形成するには、第3図で示すような補強材13を使用するようにしている。この補強材13は加熱すれば発泡する未発泡の発泡材14(例えば発泡性ポリエチレンシート、発泡性エポキシシート等の帯状の発泡材)に、上記強化材料10が含まれた未硬化状の樹脂材11aを、予め積層したものである。そしてこのような樹脂材11a及び発泡材14を含む補強材13を、パネル類を構成する基材2aの剛性を要する箇所、即ち補強必要部位、へ貼着しそこへ一体的にトンネル状の補強リブ12を形成する

ものであるが、このトンネル状の補強リブ12の形成に際しては発泡材14の発泡処理及び樹脂材11aの硬化処理を行なう必要がありそのためには加熱装置を備えている造装工程を利用することができ。また、補強材の貼着は、車体組立工程で行なうようにすれば作業は楽になり、貼着作業の自動化に対しても極めて有利となる。

この発明はこのような点に注目してなされたもので、造装工程を含むパネル類の生産工程において特別に作業工程を増大させることなく補強材の基材への貼着、発泡材の発泡並びに樹脂材の硬化を効率よく行なわしめ、以て基材に一体的にトンネル状の補強リブを形成するパネル類の補強方法を提供せんとするものである。

以下この発明の詳細を図面に基づいて説明する。尚、以下では従来と同一部分について同一符号を以て示し重複する説明を省略するものである。第4図は造装工程を含む自動車用のパネル類の生産工程を示すブロック図であり、図中Aは車体組立工程で、ドア1について説明す

ればこの車体組立工程で、ドアアクタパネル2、ドアインナパネル6その他のプレス加工や組付作業が行なわれる。Bは造装工程で、脱脂、洗浄、化成処理等を行なう前処理工程20、同乾燥工程21、ED(下塗)工程22、同焼付工程23、中塗工程24、同焼付工程25、上塗工程26、同焼付工程27、検査及びタッチアップ工程28等が順次設けられている。尚29はサッシュ、サイドシルその他のマスキング工程を示す。さらにCはトリムシャーン工程である。

このような造装工程を含むパネル類の生産工程において熱硬化性の樹脂材11a及び発泡材14を含む補強材13を造装工程B前にパネル類を構成する基材2aの剛性を要する箇所に貼着する。そして次に造装工程Bの乾燥熱を利用して基材2aにトンネル状の補強リブ12を一体的に形成するものである。

補強材13を構成する熱硬化性の樹脂材11aとしては熱硬化性のエポキシ樹脂材が好適であるが、これに限定されず造装工程における焼付温

度(120℃~180℃)において硬化し且つ常温において柔軟で粘着性、貼着性を有するものであればよく、メラミン系、フェノール系、ウレア系の樹脂材その他でも採用できる。尚、これら樹脂材11aが常温で粘着性、貼着性に欠けるか若しくは粘着性、貼着性が弱い場合基材2aに対応せしめる面に粘着性、貼着性に富む素材を予め添加しておくことも十分可能である。

樹脂材11aの表面又は表面部にはガラス繊維その他の強化材料10を予め含ませることができ。この強化材料10としてはガラス繊維が好適であるが、これ以外にもガラス繊維不織布、カーボンファイバー、ポリエステル不織布、ポリプロピレン不織布、クラフト紙等を採用してもよい。又、このような強化材料10は樹脂材11aの表面を覆う状態、同表面部に埋設された状態等、樹脂材11aに対する添加の態様は自由である。

発泡材14としては、発泡エポキシ樹脂シートが好適であるがこれに限らず造装工程の焼付温

度(120℃～180℃)で樹脂材13の硬化に先駆けて発泡し、適当な倍率で体積膨張を行ない且つ前記焼付温度に十分耐えられる耐熱性を有し、加えて軽量なものであればどのような基材でも採用できる。

従つて、軟質性、硬質性、独立気泡、連続気泡は問わない。

そしてこれら樹脂材11a及び発泡材14を含む補強材13は、全体が薄いシート状を呈するよう形成されるもので、樹脂材11aは発泡材14上へ膜層その他発泡材14を覆う状態で添加されればよい。又、樹脂材11aの下面側、即ち基材2aに対応せしめる面はその一部に発泡材14が位置することになるが、残りの部分を基材2aに対する粘着、貼着面として用いるようにするのである。

次に前記第4図に加えて第5図～第7図を参照し実施例を説明する。

の発泡により膨張するとともに樹脂材30の粘着面30aは中造塗膜36に強固に接着し、かつ樹脂材は硬化してドアウタパネル34上に第6図で示すようなトンネル状の補強リブ37を一体的に形成した。尚、30Aは硬化樹脂部、32Aは発泡後の発泡部を示す。

本発明は以上述べたように、通常下塗り工程として多用されている電着塗装工程に入る前に補強材を基材に貼着するのであるが、電着塗装時に貼着した樹脂材と基材との境界部に塗膜が十分に形成されず、このため外気の滲入等に基づく錆の発生が更悪される。これに対しては、樹脂材として、例えば亜鉛30%以上又はカーボン50%以上充填した導電性エポキシシート等を採用することにより、電着塗膜のつきまわりを良くすることができた。

そして曲げ試験をしたところこのトンネル状をした補強リブ37が一体的に形成されたドアウタパネル34の補強部位は極めて剛性の向上していることがわかり、補強リブ37を形成しない

樹脂材30：熱硬化性のエポキシシート、厚さ

1.0mm

強化材料31：ガラスクロス、厚さ0.22mm²平織

発泡材32：発泡ポリエチレンシート、厚さ

1.0mm

上記構成の補強材33(幅55mm×長さ200mm)を、基材としてドアウタパネル34(厚さ0.7mm²の薄鋼板製)の内面に前記塗装工程Bより前の工程として車体組立工程Aを選択し、この車体工程Aで貼着した。より具体的には、ドアウタパネル34のプレス後補強材33を貼着し、プレスしたドアインナパネル5を前記ドアウタパネル34とアッセンブリーした。貼着した部位は第5図(1)中の矢示Xで示す如く、ドアウタパネル34の高さ方向に延びる部位を「剛性が必要な箇所」として選択し、そこに貼着した。次いで塗装工程Bの各処理を施し特にED(下塗)塗装工程後の焼付け工程28にて補強材33をドアウタパネル34ごと170℃×30分間加熱した。この結果樹脂材30の中央部30bは発泡材32

場合の厚さ0.7mm²の薄鋼板の変位(mm)に対する荷重が10kgであるのに対しその3～4倍の荷重であることが認められる。

次に耐食性試験を以下の要領で行なつた。試験材Ⅰは予めED(下塗)塗装を施した鋼板とし、前記補強材33を貼着して140℃×30分の熱処理を加えた。試験材Ⅱは脱脂処理した鋼板としこれに前記補強材33を貼着し140℃×30分の熱処理を加え、さらにED(下塗)塗装を施して170℃×30分加熱・焼付け処理を施した。但しED(下塗)塗装後車体の防錆材として使われているジンクリフチペイントを加熱焼付け処理前に塗布した。

そして上記試験材ⅠとⅡK下表の複合腐蝕試験を80サイクル(cycle)行ない腐蝕状況を観察した。

項 目	条 件
塩水噴霧	5%NaCl 35℃×4時間
乾 燥	60℃×2時間
浸 潤	50℃ 95%RH×4時間

試験材Ⅰには発泡はなかつた。そして試験材Ⅱにも発泡は認められなかつた。尚上記シンクリッチペイントに代えて防錆ワックスを塗布することとも有効であることがその他の実験でわかつた。

以上説明してきたようにこの発明によれば塗装工程を含むパネル類の生産工程において前記塗装工程前に熱硬化性の樹脂材及び発泡材を含む補強材を、パネル類を構成する基材の剛性を高める箇所に貼着し、次いで塗装工程における乾燥熱を利用して前記基材に一体的にトンネル状の補強リブを形成することとしたので、パネル類の生産工程中の塗装工程の熱を有効利用することができる。特にパネル類として自動車用板材を選んだ場合車体組立工程で補強材を貼着することができ、しかも例えばドアアウトパネルの内面に補強材を貼着するにはこの車体工程でドアアウトパネルをドアインナパネルとア

ッセンブリーする前に貼着すれば貼着の作業が容易であり車体工程中にこの貼着作業を含めラインの自動化が可能となりまたドアアウトパネルをドアインナパネルとアッセンブリーした後貼着するにしてもこの車体工程ではパネル類を水平その他自由な状態で維持しておくことができるので作業者は楽な姿勢で貼着作業を行うことができるという効果がある。また車体工程ではパネル類に樹脂が十分行なわれていないがウエスその他でパネル状の防錆油を拭き取れば補強材を十分貼着必要部位に貼着できるものである。

尚、以上の説明においては、自動車用板材をパネル類として選んだ場合について述べたが、これに限定されるものではなく、補強必要な基材として他のパネル類の補強に適用できることは勿論であり、かつ塗装工程を含むパネル類の生産工程であれば焼付、加熱その他の乾燥熱を利用して補強リブを形成することができるものである。

4. 図面の簡単な説明

第1図(ハ)は従来例を示すドアの正面説明図、同(ハ)は第1図(ハ)のローロ線に沿う断面説明図、同(ハ)は第1図(ハ)のハ局部拡大断面説明図、

第2図(ハ)は従来例の解決手段として既に提案済みのドアアウトパネルの要部斜視説明図、同(ハ)は第2図(ハ)のⅡ-Ⅱ線に沿う断面図、

第3図は第2図(ハ)に到る前の補強材の断面説明図、

第4図はこの発明の一実施例を示す自動車用のパネル類の生産工程を示すブロック図、

第5図(ハ)は同じくこの発明の一実施例を示すドアの正面説明図、同(ハ)は第5図(ハ)中のローロ線に沿う断面説明図、

第6図は第5図(ハ)中の矢示Ⅶ方向よりみた要部の拡大斜視図、そして

第7図は補強材をドアアウトパネルに貼着する状態を示す斜視説明図である。

1 ドア

2、34 ドアアウトパネル

2a 基材

3、10、31 強化材料

4、13、33 補強材

11 樹脂材

11a、30 未硬化状の樹脂材

30A 硬化樹脂部

12、37 補強リブ

14、32 発泡材

32A 発泡後の発泡部

A 車体組立工程

B 塗装工程

22 B D (下塗) 工程

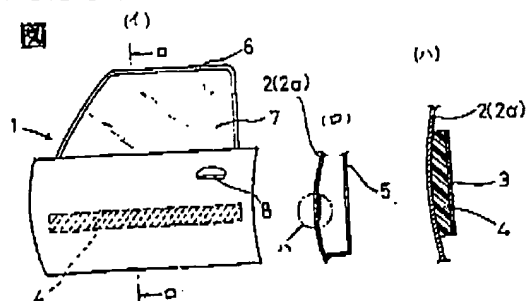
23 B D (下塗) 焼付工程

24 中塗工程

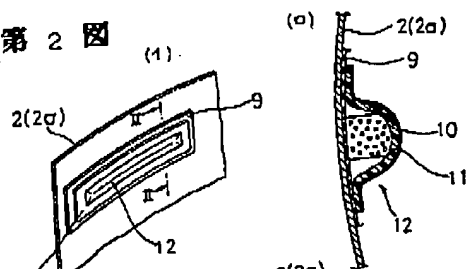
25 中塗焼付工程

C トリムシャーン工程

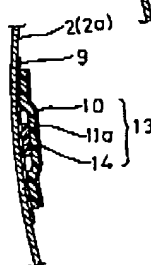
第 1 圖



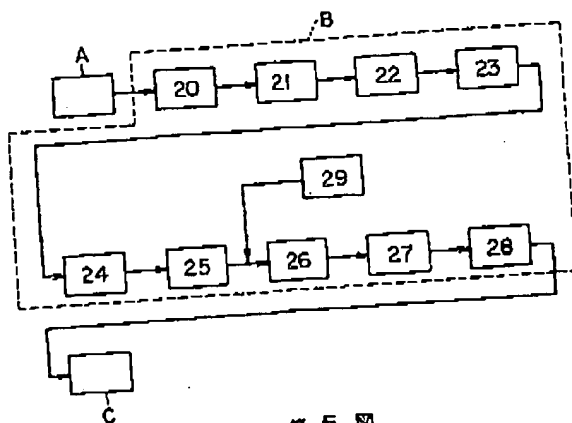
第 2 圖



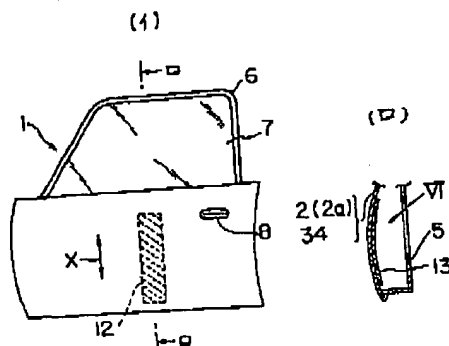
第 3 圖



第 4 圖

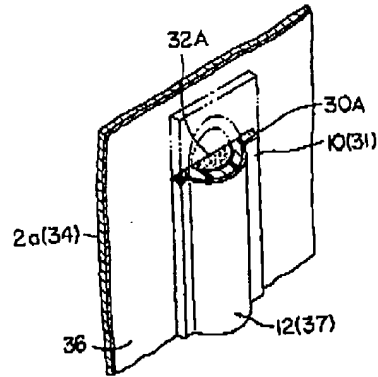


第 5 圖

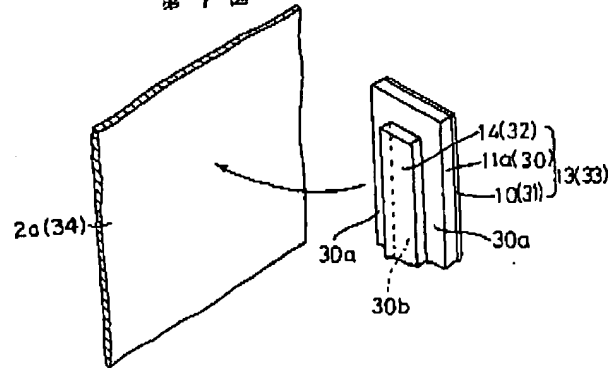


BEST AVAILABLE COPY

第 6 図



第 7 図



BEST AVAILABLE COPY